

海岸環境整備事業によって造成された 人工海水浴場の利用評価 — 淡輪海水浴場の事例研究 —

EVALUATION FOR UTILIZATION OF ARTIFICIAL BATHING BEACH
CREATED IN THE IMPROVEMENT WORKS FOR WATER-RELATED
RECREATIONAL USE

島田広昭¹・井上雅夫²

Hiroaki SHIMADA and Masao INOUE

¹正会員 工博 関西大学講師 工学部土木工学科 (〒564-8680 大阪府吹田市山手町3-3-35)

²正会員 工博 関西大学教授 工学部土木工学科 (〒564-8680 大阪府吹田市山手町3-3-35)

The purpose of this research is to establish the construction guideline of the artificial beach considering the human factor. Then, the results of consciousness investigation for the user of the Tannowa beach which was an artificial beach created about 20 years ago were shown, and the evaluation of artificial bathing beach by the user was examined.

As the result, it was possible to clarify any following fact. 1) The utilization of the beach diversified for recent 10 years. 2) By constructing the approach road to the beach, the user distribution in the beach was unified it would be able to be utilized from the double end. 3) When about 20 years pass after the construction, the users who know that this beach is an artificial one decreases greatly. 4) The total evaluation for the beach of the user improves about 15% in comparison with the evaluation about 10 years ago.

Key Words : *Improvement works for water-related recreational use, artificial bathing beach*

1. 緒言

近年、我が国では海岸環境整備事業によって、各地で人工の砂浜が数多く造成され、その多くは海水浴場として利用されている。しかし、この事業による海岸環境の変化やそれに対する利用者意識の事後調査は、今後のこうした事業計画に際して、きわめて重要なことであるにもかかわらず、あまり実施されていないのが現状であろう。

この研究の最終的な目的は、ヒューマンファクターを考慮した人工海浜の造成指針を確立することであるが、この論文では、人工海浜の淡輪海水浴場を対象とした約20年間にわたる事後調査の結果を示し、利用者による人工海水浴場の評価について検討を行うものである。

2. 調査方法

調査対象の淡輪海水浴場は、大阪湾に面した完全な人工海浜であり、1982年7月に一般に供用が開始

された。著者らは、1982年から1989年までの8年間については毎年夏季に、この海水浴場の自然環境とそれに対する利用者意識についての現地調査を行い、それらの結果の一部はすでに公表してきた^{1), 2)}。その後、この海水浴場の背後には、海浜公園が整備され、幹線道路からの進入路も増設されたりして、海水浴場周辺の整備事業はほぼ完了した。そこで、2000年7月から8月にかけて、平日、土曜日、日曜日がそれぞれ各1日の合計3日間、従来とほぼ同様な調査を行った。自然環境に関する調査項目は、地形、底質、気象、海象、水質とし、前二者は海水浴シーズン直後に、それ以外のものについては、各調査日の10時から15時までの1時間ごとに測定を行った。また、同じ時刻に撮影した海水浴場の全景写真から、海浜の利用状況、特に利用密度および水浴率の時間的变化を明らかにした。海水浴場に対する利用者の意識調査は、調査日の12時～15時までの間に直接面接法で行った。なお、アンケート対象者数は、これまでと同様に、3日間で約500名である。このようにして得た2000年の調査結果を、1989年までのものと比較、検討した。

3. 調査結果および考察

(1) 利用状況

a) 利用者数の推移

図-1には、淡輪海水浴場が開設された1982年から2000年までの18年間にわたる年間利用者数と1日最大利用者数を示した。これによると、年間利用者数は、1982年から1985年までは毎年著しく増加していたが、1985年をピークに、その後は減少傾向が続き、1989年には1985年に較べて13万人程度減少している。さらに、2000年には、1989年よりも、さらに8万人も減少している。この原因としては、1986年には隣接して箱作海水浴場が新設されたこと、1987年にはすぐ近くの岬公園にプールが開設されたこと、1989年には同じ泉南海岸の北部に樽井海水浴場が新設されたことなど、利用者の分散が主な要因として考えられる。このように、淡輪海水浴場の年間利用者数は、1985年のピーク時に比べ、ほぼ1/5に減少している。しかし、同じ泉南海岸にある二色の浜海水浴場でも年間利用者数は同様に減少しているが、その減少率は小さく、現在でも淡輪、箱作、樽井などの海水浴場が開設される以前におけるピーク時の1/2程度の利用者がある。これについては、二色の浜では、砂浜を海水浴専用の水域とウィンドサーフィンなどの水域に分割して利用しているため、両者を楽しみたいと考えている若者の利用が多いものと思われる。したがって、淡輪海水浴場も、年間を通して、多様な利用目的に対応できるような海水浴場に整備していく必要がある。

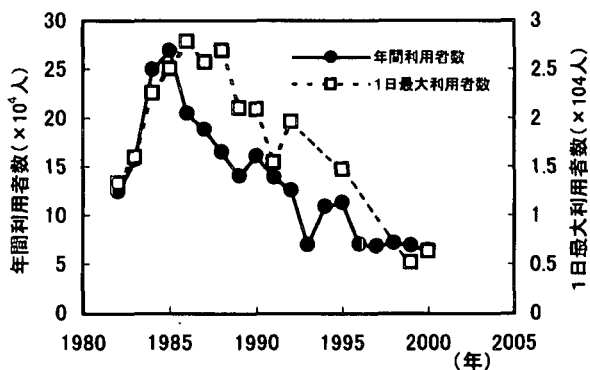
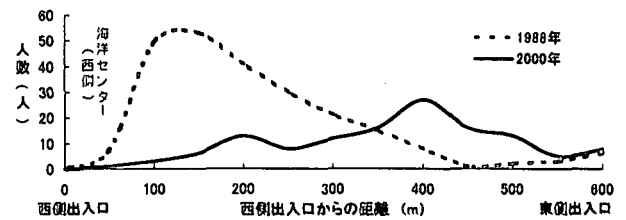


図-1 淡輪海水浴場における年間利用者数と1日最大利用者数の経年変化

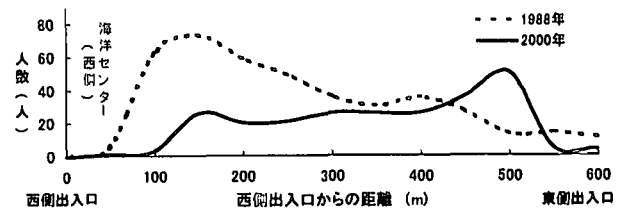
b) 海水浴場における利用者分布

1989年までは、この海水浴場の出入口は西側の1箇所であった。このため、利用者の多くは西側に集中していた。その後、1996年に東側に幹線道路からの進入路が完成したことにより、利用者の分散が予想され、海水浴場内での利用者分布も変化しているものと推測された。このため、2000年の利用者分布を調査し、1988年のものと比較することによって、利用者分布に及ぼす出入口の位置の影響を明らかにしようとした。

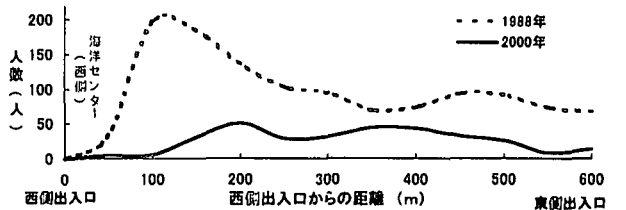
淡輪海水浴場における利用者は、曜日にかかわらず、汀線垂直方向には汀線より陸側に30m、海側に15mの区間に集中している。このため、図-2には、汀線から陸側30mまでの区間における汀線平行方向の利用者分布を示した。これらによると、1988年のものはいずれの曜日でも西側出入口から100~150mのところに利用者数のピークが現れている。一方、2000年のものは、曜日によって若干異なるが、西側出入口から400~500m付近がピークとなっている。すなわち、東側に出入口が増設されたため、利用者の集中する区域が東側に移動している。このことから、人工海浜において、出入口の増設が利用者の分散に非常に有効であり、複数の出入口を設けることが望ましいことを実証したといえよう。



(a) 平日



(b) 土曜日



(c) 日曜日

図-2 淡輪海水浴場における利用者分布

(2) 利用形態の経年変化

a) 海水浴場までの利用交通機関

図-3には、淡輪海水浴場への利用交通機関の経年変化を示した。これによると、1982年から1989年までは車の利用者の割合は50%程度で、電車の利用者の割合とほぼ同程度であった。しかし、2000年には、車の利用者が70%以上にもなっている。これには、最近のモータリゼーションの影響があり、若者や家族連れのほとんどがマイカーを利用するためである。また、海水浴場の東側に出入口を増設した影響も大きいものと考えられる。いずれにしても、公共交通機関が整備されている都市近郊型の淡輪海水浴場であっても、車の利用者はかなり増加している。した

がって、今後はその利用に対応できるだけの周辺道路や駐車場の整備を進める必要がある。さらに、道路混雑に対する対策として、海水浴場と電車の最寄り駅間にシャトルバスを運行するなど、利用交通機関の多様化を図り、海水浴場周辺住民の環境にも配慮しなければならない。

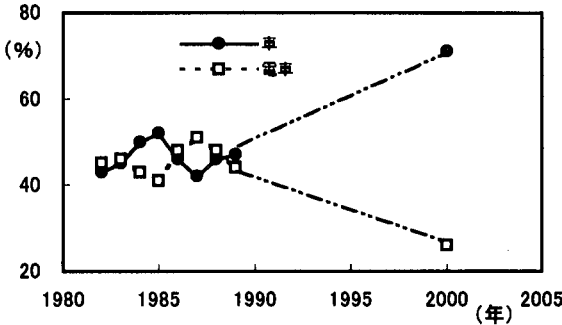


図-3 利用交通機関の経年変化

b)海水浴場における利用目的

図-4には、淡輪海水浴場における利用目的の経年変化を示した。これによると、1989年までは「日光浴」を目的とした利用者が約50%でもっとも多く、ついで、「水泳」、「浜遊び」であった。しかし、2000年には、「日光浴」を目的とした利用者は、「水泳」や「浜遊び」とほぼ同じ30%程度にまで減少している。これには、日光浴は健康には必ずしも良くないという考えが一般に普及してきた影響かも知れない。

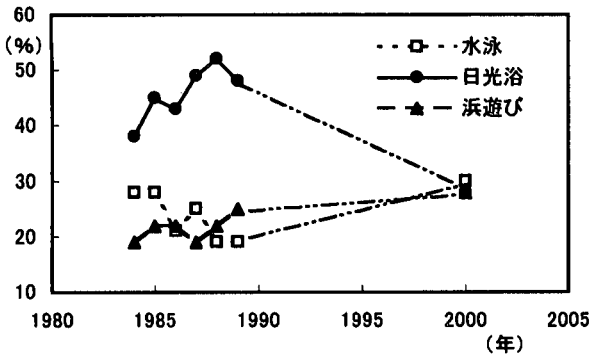


図-4 海水浴場における利用目的の経年変化

c)海水浴場における利用時間

図-5には、利用者の海水浴場での利用時間の経年変化を示した。これによると、利用時間は年ごとによって様々に変動しているが、2000年は1989年に比べると、長時間の利用者が増加している。5時間以上の利用者の割合をみると、1989年は29%であったものが、2000年には55%にも増加している。これは、近年、車の利用者の割合が増えたため道路の混雑が激化し、利用者はこの混雑を避けるため、海水浴場でゆっくりと時間を過ごしているものと思われる。したがって、利用者が長時間楽しめるような海水浴場にすべきであり、諸施設の多様化などの対策が必要である。

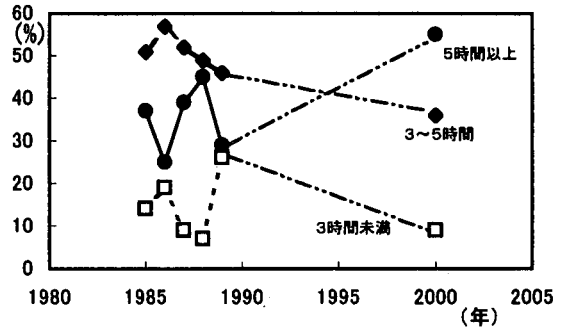


図-5 海水浴場における利用時間の経年変化

(3)海水浴場の自然環境に対する利用者意識

a)砂浜面積とそれに対する満足度

図-6には、砂浜面積とそれに対する満足度の経年変化を示した。なお、この場合の満足度とは砂浜面積に対して「広い」、「やや広い」、「適当」と答えた者の全調査者に対する百分率である。淡輪海水浴場における砂浜面積は、1982年の海水浴場開設当初は約18,000㎡であったが、1985年には約26,400㎡に、さらに1992年には約36,000㎡に拡張されている。これによると、砂浜面積に対する満足度は、砂浜面積が拡張されるたびに増加しており、砂浜が拡張された効果が現れている。

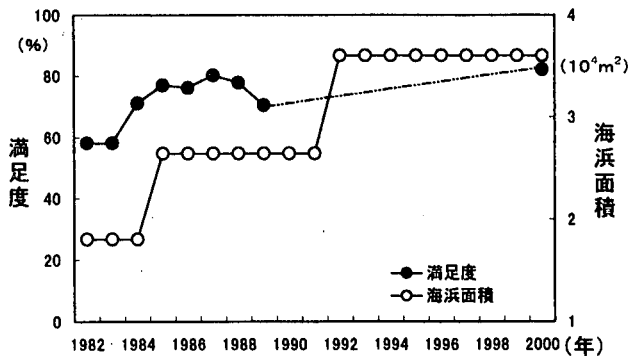


図-6 海浜面積とそれに対する満足度

b)1人当たりの砂浜利用可能面積とそれに対する満足度

図-7には、1人当たりの砂浜利用可能面積とそれに対する満足度の経年変化を示した。なお、この場合の満足度とは砂浜の1人当たりの利用可能面積、すなわち混み具合に対して「すいている」、「ややすいている」、「適当」と答えた者の全調査者に対する百分率である。これによると、1985年に砂浜が拡張されたため、80年代後半の満足度は70%程度まで上昇し、2000年の満足度は97%と非常に高くなっている。これは、淡輪海水浴場の利用者が1985年をピークに年々減少していることや1992年に砂浜が拡張されたことによるものであろう。また、いずれの年も満足度は60%以上であり、ほとんどの利用者が砂浜の混み具合に対しては満足しているようである。

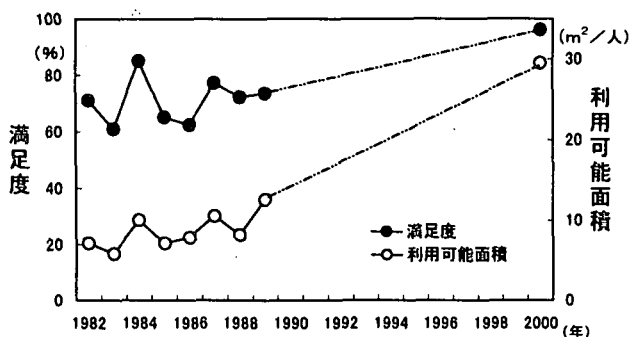


図-7 1人当たりの砂浜利用可能面積とそれに対する満足度

c)海底勾配とそれに対する満足度

図-8には、海底勾配とそれに対する満足度の経年変化を示した。なお、この場合の満足度とは汀線から水深が約2 mまでの海底勾配に対して「適当」と答えた者の全調査者に対する百分率である。これによると、海底勾配とその満足度とはあまり良い対応を示していないが、40～60%程度の満足度が得られている。これについては、調査時の海底勾配が1/10～1/20程度であり、あまり大きく変化していないためと思われる。また、図示はしていないが、利用者は砂浜の勾配に比べて、海底勾配に対しては厳しく評価している。

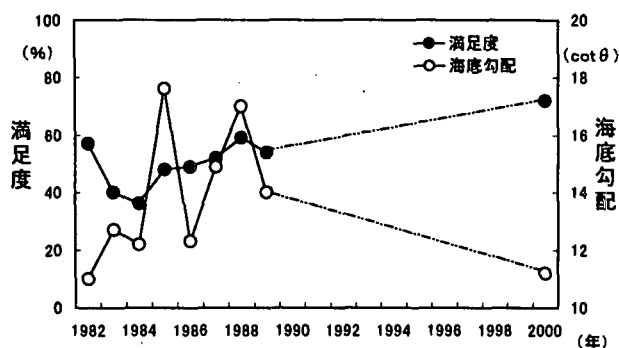


図-8 海底勾配とそれに対する満足度

d)砂浜の底質とそれに対する満足度

図-9には、砂浜の底質とそれに対する満足度の経年変化を示した。なお、この場合の満足度とは砂浜の砂の粗さに対して「適当」と答えた者の全調査者に対する百分率である。これによると、底質の中央粒径にあまり大きな変化はみられない。しかし、1986年までは40%程度あった満足度が、1989年までは30%以下に低下している。これは、利用者の砂浜に対する期待が高まったためと思われる。2000年の満足度は、1989年のものより高くなってはいるが、底質に対して「粗い」、「やや粗い」と感じた利用者が過半数に達し、利用者は砂浜の底質粒径に対して、かなり厳しい評価をしていることがわかる。さらに、2000年における底質の粒径は、従来のものに比べて大きいにもかかわらず、満足度は上昇してい

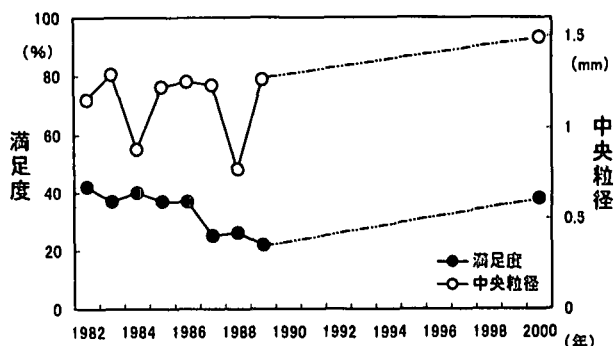


図-9 砂浜の底質とそれに対する満足度

る。これは、砂浜が造成されて以来18年が経過し、底質が自然淘汰されて、貝殻混入率が低下したためである。

e)水温とそれに対する満足度

図-10には、水温とそれに対する満足度の経年変化を示した。なお、この場合の満足度とは泳泳区域の水温に対して「適当」と答えた者の全調査者に対する百分率である。これによると、水温とその満足度は非常に良い対応を示しており、水温が26℃より低くなると満足度はかなり低下している。しかし、水温に対する利用者意識には、天候、気温、風速などの影響も大きいものと思われる。

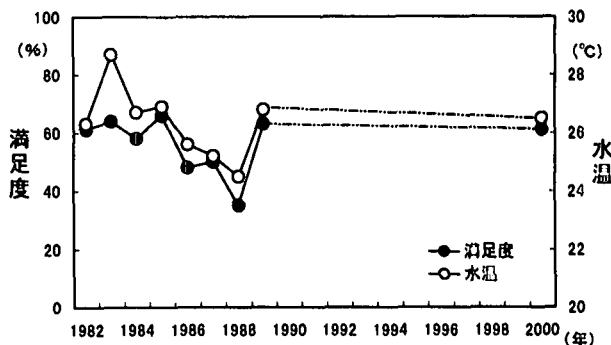


図-10 水温とそれに対する満足度

f)透視度とそれに対する満足度

図-11には、海水の透視度とそれに対する満足度の経年変化を示した。なお、この場合の満足度とは水質（水そのもの）に対して「きれい」、「ややきれい」、「普通」と答えた者の全調査者に対する百分率である。これによると、1989年までは両者は非常に良い対応を示しているが、2000年には透視度が61cmとかなり小さいにもかかわらず、満足度は高い。また、2000年には汀線付近に多量の海藻が浮遊しており、利用者は、それらの浮遊物に対しては、かなり厳しい評価を下している。そのため、水そのものの汚れに対する評価が甘くなったものと思われる。このことから、水質に関する利用者意識には、水そのものの汚れだけではなく、浮遊物も大きく影響するといえよう。

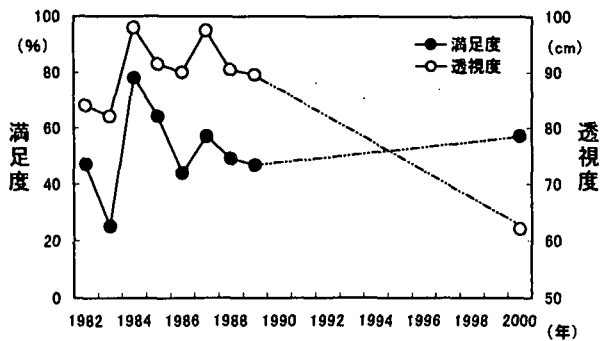


図-1 1 透視度とそれに対する満足度

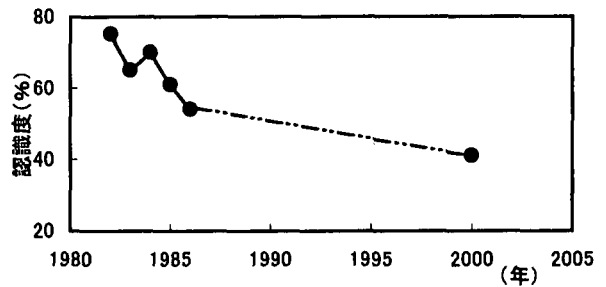


図-1 3 養浜の認識度に関する経年変化

f) 波高とそれに対する満足度

図-12には、波高とそれに対する満足度の経年変化を示した。なお、この場合の満足度とは遊泳区域内の波高に対して「適当」と答えた者の全調査者に対する百分率である。これによると、波高とその満足度の変化は非常によい対応を示している。淡輪海水浴場の遊泳区域は、突堤と離岸堤で囲まれているため、波高は常時10cm以下で小さい。この程度の波高では、高年層の利用者には子供連れが多いため、満足している利用者の割合は高いが、若年層には小さ過ぎるようである。また、波高に対する満足度はいずれの年も40%程度で低い。したがって、海岸構造物の配置や形状を考慮し、波高の異なった水域を設けるなど、若年層と高年層のいずれもが満足できるような改善が必要であろう。

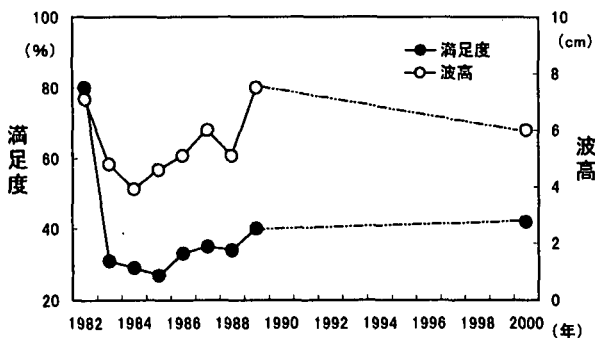


図-1 2 波高とそれに対する満足度

(4) 海水浴場に対する評価

図-13には、淡輪海水浴場が人工海浜で造成されたことに対する認識度の経年変化を示した。これによると、「知っている」と答えた利用者は1982年の開設時には75%，1983年には65%，1984年には70%，1985年には61%，1986年には54%，2000年には41%となり、1984年を除くと、年々減少している。これは、淡輪の利用者の多くは年齢が20代であるためであり、認識度は年月の経過とともに低下していくものと思われる。

図-14には、淡輪海水浴場に対する総合満足度の経年変化を示した。これによると、「十分満足した」、「満足した」と答えた利用者は、1984年が56

％，1985年が59％，1986年が43％，1987年が49％，1988年が51％，1989年が41％，2000年が55％であり、海水浴場開設後の8年間では、満足している利用者は約15％減少している。しかし、2000年には55％に再び上昇している。これは、淡輪では、1992年に砂浜が拡張されたことや1996年に海水浴場の東側に出入口が完成したこと、さらに利用者数の減少によって1人当たりの利用可能面積が大きくなったことなどが影響しているものと思われる。しかし、「こんなものである」と答えた利用者を含めると、いずれの年も90％以上であり、淡輪海水浴場における利用者のほとんどは満足しているといえよう。しかしながら、こうした総合満足度には年齢や性別の影響があることから、老若男女を問わず、多くの利用者の満足度を向上させるためには、利用形態の変化に対応した海水浴場に整備していく必要があろう。

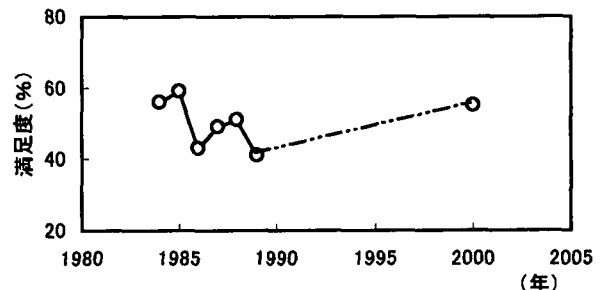


図-1 4 総合満足度の経年変化

2000年のアンケート調査では、利用者が淡輪海水浴場の価値をどの程度に考えているのかを明らかにするため、「現在利用している海水浴場をこのまま維持するためには多くのお金が必要です。あなたは淡輪海水浴場を維持するために利用料として、1回についてどの程度なら支払いますか」という質問を設けた。

図-15には、その結果を示した。これによると、全体では、約60％の利用者が利用価値を100～500円と評価している。また、年齢別にみると、500円以上と答えた人の割合は、10代～40代の間では、高齢になるほど増加している。しかし、50代以上になると、若干少なくなる。この原因としては、若年層では所得が少ないことや利用回数も多いことから、1回の利用料にあまり高額な料金は支払えないためと考えられる。一方、50代以上で利用価値が低い原因

は、50代以上の利用者は高度経済成長期以前の海水浴場を利用していたため、本来公共の空間である海岸に利用料を払ってまで利用することに疑問を感じていることもその一因と考えられる。したがって、高齢者に利用料を払っても利用したいと感じさせるような諸施設の整備とそれらの管理・運営体制への改善が望まれる。また、淡輪海水浴場では、利用者の約70%が海水浴場までの利用交通機関は車である。図示はしていないが、駐車場を利用していない者だけの利用価値は若干高く評価されている。これは、車の利用者は駐車料をすでに支払っているため、さらに海水浴場の利用料を払うことに不満を感じているためであろう。

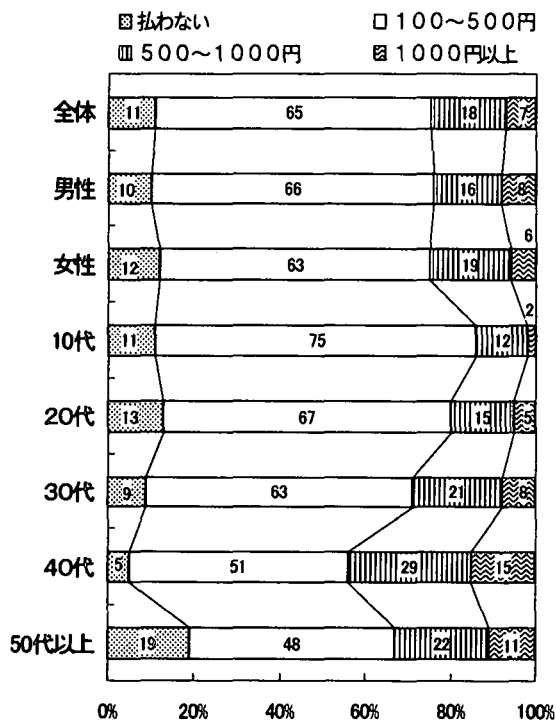


図-15 淡輪海水浴場の利用価値

4. 結 語

以上、人工海水浴場の造成指針を確立する目的で、人工海浜である淡輪海水浴場を対象とした約20年間にわたる事後調査の結果を検討し、利用者による人工海水浴場の評価について検討してきた。それらの結果を要約すると、次のようである。

- 1) 海水浴場の西端に1カ所しかなかった進入路が東側にも増設されたため、利用者の集中する区域が東側に移動し、利用者分布は一様化された。したがって、人工海浜においては、出入口の増設が利用者の分散に非常に有効であり、複数の出入口を設けることが望ましい。
- 2) 近年のモータリゼーションにより、車の利用者が7割以上を占めるようになった。したがって、今後こうした海水浴場では、それに対応できる

だけの周辺道路や駐車場の整備とともに、シャトルバスを運行させるなど交通手段の多様化を図り、周辺住民の環境にも配慮する必要がある。

- 3) 海水浴場の利用目的は、1980年代の後半では、日光浴が約半数で最多であったが、近年は、水泳、浜遊びと同程度に減少している。また、海水浴場の利用時間は、ここ10年間で大幅に長くなり、5時間以上の利用者が過半数に達している。したがって、様々な利用目的をもった利用者が長時間楽しめるような海水浴場を目指すべきであり、諸施設やその利用方法を多様化させる必要がある。
- 4) 海浜面積、海浜利用密度、海浜勾配、水温および波高とそれらの満足度との関係については、2000年のものも1989年までのものと同様に、両者は良く対応しており、造成後の経過年月の影響はみられない。
- 5) 砂浜が造成されて以来、18年が経過すると、そこでの底質は自然淘汰され貝殻混入率が低下するため、粒径が大きくても満足度は向上する。
- 6) 水質に対する利用者の感覚には、透視度よりも、海藻など浮遊物のほうが大きく影響する。
- 7) 淡輪海水浴場が人工のものであることを知っている利用者は、開設当初の75%から、18年後には41%に減少した。
- 8) 海水浴場に対する総合評価は、砂浜の拡張や海水浴場への出入口の増設による利用者の分散、利用者数の減少による1人当たりの利用可能面積の増大などによって向上する。
- 9) 淡輪海水浴場の利用価値を利用料（現在は無料）で表すと、100~500円が妥当とする利用者が65%で最も多い。また、利用価値には年齢による影響がみられ、500円以上と答えた利用者の割合は、50代までは、高齢になるほど高くなる。50代以上の利用者の利用価値は、40代に比べると、低くなる。

謝辞：本研究を行うにあたり、種々のご協力をいただいた大阪府港湾局、臨海公園事務所および大阪府立青少年海洋センターの関係各位、ならびに調査や図面作成に助力してくれた、現在、(株)渡辺組の太田直也、関西大学員外研究者の草加和也の両君をはじめ、海岸工学研究室の学生諸君に謝意を表する。

参考文献

- 1) 島田広昭・井上雅夫・光田佳也：淡輪人工海水浴場の環境追跡調査，海洋開発論文集，Vol.5，pp.155-160，1989。
- 2) 島田広昭・井上雅夫・秋田雅俊・上田英則・大井敏行・西條俊和・巽 俊也：淡輪人工海水浴場の利用状況に関する現地調査，海洋開発論文集，Vol.6，pp.25-30，1990。